

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

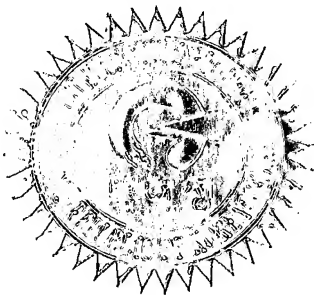
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0063829  
Application Number

출원년월일 : 2002년 10월 18일  
Date of Application OCT 18, 2002

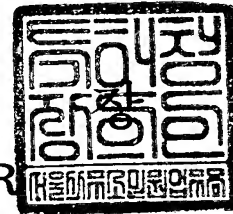
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003      년      09      월      08      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【제출일자】	2002. 10. 18		
【발명의 명칭】	비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신기기 및 그 방법		
【발명의 영문명칭】	Wireless communication apparatus capable of connectionless oriented broadcast and method thereof		
【출원인】			
【명칭】	삼성전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-104271-3		
【대리인】			
【성명】	정홍식		
【대리인코드】	9-1998-000543-3		
【포괄위임등록번호】	2000-046970-1		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	김용석		
【성명의 영문표기】	KIM, YONG SUK		
【주민등록번호】	670215-1009712		
【우편번호】	302-724		
【주소】	대전광역시 서구 관저동 대자연마을아파트 108동 1006호		
【국적】	KR		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	쩐빈		
【성명의 영문표기】	ZHEN, BIN		
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄4동 매탄성일아파트 203동 1306호		
【국적】	CN		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 정홍식 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	2	면	2,000 원

1020020063829

출력 일자: 2003/9/17

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	31,000	원		
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

**【요약서】****【요약】**

비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신장치 및 그 방법이 개시된다. 본 무선통신장치는, 외부기기와의 데이터를 송수신하는 송수신부, 외부기기와의 동기화를 위한 동기정보를 생성하는 동기정보생성부, 브로드캐스트 정보를 포함하는 브로드캐스트 데이터패킷을 생성하는 패킷생성부, 및 동기정보를 송수신부를 통해 브로드캐스팅하여 외부기기와의 채널을 동기화한후, 브로드캐스트 데이터패킷을 송수신부를 통해 외부기기에 전송하도록 하는 제어부를 구비한다. 이에 의해, 연결설정절차를 거치는 시간의 낭비없이, 신속하게 브로드캐스트 정보를 외부기기에 전송할 수 있다.

**【대표도】**

도 1

**【색인어】**

블루투스, 비콘윈도우, 브로드캐스트 윈도우

**【명세서】****【발명의 명칭】**

비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신기기 및 그 방법 { Wireless communication apparatus capable of connectionless oriented broadcast and method thereof }

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명에 따른 무선통신장치를 개략적으로 나타낸 블록도,

도 2는 브로드캐스트 채널의 계층적 구조와 시간정보를 도시한 도면,

도 3은 본 발명에 따른 무선통신장치의 동작방법의 설명에 제공되는 흐름도, 그리고

도 4는 본 발명에 따른 무선통신방법을 사용하여 NAP와 블루투스단말간에 브로드캐스트 정보가 전달되는 과정의 설명에 제공되는 흐름도이다.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

10 : 제어부      20 : 브로드캐스트 데이터패킷 생성부

30 : 동기정보생성부      40 : 송수신부

50 : 외부기기

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<9>      본 발명은 비연결 지향의 브로드캐스트(Connectionless oriented broadcast)가 가능한 무선통신장치 및 그 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 블루투스 시스템에서 연결설정절차

이전에 브로드캐스트 정보 전달이 가능한 비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신장치 및 그 방법에 관한 것이다.

- <10> 블루투스(Bluetooth)는 본래 이동전화 핸드셋, 헤드셋, 및 휴대용 컴퓨터 등과 같은 장치를 연결하는 케이블을 제거하기 위해 개발된 것으로, 저가, 저전력, 단거리의 무선기술이다. 그러나, 블루투스 장치간에 표준화된 무선통신이 가능하게 됨으로써, 블루투스는 근거리 무선망의 일종인 PAN(Personal Area Network)의 개념을 창안하게 하였다.
- <11> 블루투스는 2.4GHz 무허가 ISM(Industrial, Scientific and Medical) 대역을 사용하여 운용되며, 블루투스가 만드는 네트워크에서 데이터 교환을 초기화하는 블루투스 장치를 마스터라 하고, 마스터에 대하여 응답하는 블루투스 장치를 슬레이브라고 한다. 하나의 마스터는 최대 7개의 액티브한 슬레이브와 접속할 수 있으며, 이와 같이 하나의 마스터에 대해 하나 이상의 슬레이브가 연결설정을 거쳐 형성된 네트워크를 피코넷(Piconet) 이라 한다.
- <12> 한편, 블루투스 PAN 프로파일(profile)을 지원하는 블루투스단말(PAN User : PANU)들은 블루투스 네트워크 접속장치(Network Access Point, 이하 'NAP'라 함)들로부터 위치정보를 수집하는 것이 필요하다. 또한, 블루투스단말들이 이동함에 따라 하나의 NAP가 담당하는 블루투스단말의 개수가 수시로 변하게 되므로, NAP 들은 OSI(Open System Interconnection) 계층 2(Data link layer)와 계층 3(Network layer)의 정보를 주기적으로 브로드캐스트하는 것이 필요하다. 블루투스 표준문서에 의하면, 블루투스는 데이터 전송이전에, 조회(inquiry), 조회스캔(inquiry scan), 호출(page), 호출스캔(page scan) 등과 같은 연결설정에 많은 시간이 소요되는 연결 지향의(connection oriented) 시스템이다. 따라서, 브로드캐스트를 통한 정보의 전달 역시, 하나의 피코넷을 구성하는 블루투스 장치들간에 연결설정이 완료된 후에야 가능하게 된다.

- <13> 이와 함께, 블루투스단말들은 하나의 피코넷에서 다른 피코넷으로 이동하는 경우 발생하는 핸드오버(handover)를 위해 많은 무선자원을 사용하게 된다. 예컨대, 자발적인 핸드오버에서 몇몇 NAP 들은 오직 하나의 블루투스단말에 대한 핸드오버를 위해 호출절차를 수행해야 한다. 이러한 호출과정동안 NAP 들은 기존에 연결되어 서비스를 받고 있던 블루투스단말들에 대해 오랜 시간동안 서비스를 중단하여야 하는데, 이러한 서비스의 중단은 실시간 서비스를 지원할 수 없게 만든다. 그러나, 대부분의 블루투스단말들은 아이들(idle) 상태에 있기 때문에 블루투스단말이 이동할때 마다 핸드오버를 수행하는 것은 자원의 낭비가 된다. NAP의 입장에서는 단지 아이들 상태에 있는 블루투스단말의 위치를 대략적으로만 알고 있어도 충분하기 때문이다.
- <14> 블루투스 PAN 워킹그룹이나, 위치정보 프로파일 워킹그룹(Local Positioning Working Group)에서는, 마스터와 슬레이브가 결정되기 이전에 많은 정보들이 교환되고 브로드캐스트 되어질 필요성을 언급하고 있다. 그러나, 상기한 바와 같이, 블루투스 시스템에서 정보를 브로드캐스트 하기 위해서는 마스터와 슬레이브로 구성된 피코넷이 결정된 상황하에서만 가능하므로, 연결설정절차 이전에 브로드캐스트를 지원하기 위한 방법이 필요해진다.
- <15> 이를 위해, 필립스(Phillips)사는 조회과정(inquiry process) 동안 위치정보(local position)를 브로드캐스트 하기 위해, ID 패킷을 확장시키는 방안을 제안한바 있다. 그러나, 이러한 방법은 브로드캐스트 정보가 여러개의 패킷들로 나누어 전달될 때 문제가 발생한다. 즉, 확장된 ID 패킷(Extended Identifier, 이하 'EID 패킷'이라 함)에 포함되는 위치정보는 300 바이트이고, IP 계층 핸드오버 프로토콜에 의해 접속점(access point)은 주기적으로 알림메시지(advertisement message)를 브로드캐스트 해야 하는데, 이러한 브로드캐스트 메시지를 어떻게 효율적으로 배치하는가 하는 문제가 발생한다.

<16> 필립스사의 제안은 각 슬롯 패킷이 16개의 호핑 주파수마다 반복되어야 하기 때문에 너무 많은 시간을 소비해야 하는 문제도 있다. 또한, EID 패킷을 수신함으로써 NAP 와 동기를 맞추는 동시에 정보를 받아야 하기 때문에, 동기후에 정보를 받는 경우에 비해 하나의 패킷만 잘못 받게 되더라도 그 패킷에 포함된 정보를 잃게 되어, 전체 브로드캐스트 정보의 재조립이 불가능하게 된다.

<17> 이러한 문제점을 해결하기 위해, 위드컴(Widcomm)은 확장된 ID 패킷에, NAP의 블루투스 디바이스 어드레스(Bluetooth Device Address, 이하 'BD\_ADDR' 이라 함)를 추가시키는 방안을 제안하였다. 이에 의하면, 확장된 ID 패킷을 수신한 블루투스단말은 확장된 ID 패킷에 포함되어 있는 BD\_ADDR 과 클럭정보를 이용하여 해당 NAP에 동기를 맞출 수 있게 되어, 빠른 핸드오버를 지원할 수 있다.

<18> 그러나, 이러한 방식에서도 블루투스단말은 연결설정을 위해 수신한 ID 패킷에 대한 응답을 수행해야 하므로, 데이터 전송이 가능한 상태에 이르기까지는 여전히 많은 시간을 소비한다는 문제가 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<19> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은, 블루투스 시스템에서 연결설정절차 이전에 정보를 브로드캐스트할 수 있는 비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신장치 및 그 방법을 제공함에 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<20> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신장치는, 외부기기와 데이터를 송수신하는 송수신부, 상기 외부기기와 동기화를 위한 동기



정보를 생성하는 동기정보생성부, 브로드캐스트 정보를 포함하는 브로드캐스트 데이터패킷을 생성하는 패킷생성부, 및 상기 동기정보를 상기 송수신부를 통해 브로드캐스팅하여 상기 외부 기기와 채널을 동기화한후, 상기 브로드캐스트 데이터패킷을 상기 송수신부를 통해 상기 외부 기기에 전송하도록 하는 제어부를 포함한다.

<21> 여기서, 상기 동기정보 및 상기 브로드캐스트 데이터 패킷은, 각각 비콘윈도우 및 브로드캐스트 윈도우를 통해 전송되는 것이 바람직하다. 상기 동기정보는, EID(Extended Identifier) 패킷에 의해 전달되어지며, 상기 EIDE 패킷은, DIAC, 블루투스 디바이스 어드레스 및 클럭정보를 포함하도록 구성하는 것이 바람직하다.

<22> 바람직하게는, 상기 EIDE 패킷은, 상기 브로드캐스트 윈도우 설정정보를 더 포함하며, 상기 브로드캐스트윈도우 설정정보는, 오프셋 슬롯, 브로드캐스트 윈도우 크기, 및 브로드캐스트 반복횟수 중 적어도 어느 하나를 포함하도록 구성한다. 또한, 상기 브로드캐스트 데이터 패킷은, 브로드캐스트정보계층, 패킷크기, 및 페이로드를 포함하도록 구성하는 것이 바람직하다.

<23> 그리고, 상기 송수신부는, 블루투스 프로토콜을 사용하여 상기 외부기기와 데이터를 송수신하는 것이 가능하다.

<24> 한편, 본 발명의 비연결성 브로드캐스트가 가능한 무선통신방법은, (a) 외부기기와 동기화를 위한 동기정보, 및 브로드캐스트 정보를 포함하는 브로드캐스트 데이터패킷을 생성하는 단계, (b) 상기 동기정보를 브로드캐스트하여 상기 외부기기와 채널을 동기화하는 단계, 및 (c) 상기 브로드캐스트 데이터패킷을 상기 외부기기에 전송하는 단계를 포함한다.

<25> 여기서, 상기 동기정보 및 상기 브로드캐스트 데이터 패킷은, 각각 비콘윈도우 및 브로드캐스트 윈도우를 통해 전송되는 것이 바람직하다. 상기 동기정보는, EID(Extended

IDentifier) 패킷에 의해 전달되며, 상기 EIDE 패킷은, DIAC, 블루투스 디바이스 어드레스 및 클럭정보를 포함하도록 구성되는 것이 바람직하다.

- <26> 바람직하게는 상기 EIDE 패킷은, 상기 브로드캐스트 윈도우 설정정보를 더 포함하며, 상기 브로드캐스트윈도우 설정정보는, 오프셋 슬롯, 브로드캐스트 윈도우 크기, 및 브로드캐스트 반복횟수 중 적어도 어느 하나를 포함하도록 구성한다. 또한, 상기 브로드캐스트 데이터 패킷은, 브로드캐스트정보계층, 패킷크기, 페이로드를 포함하도록 구성하는 것이 바람직하다.
- <27> 그리고, 상기 (a) 및 (b) 단계는, 블루투스 프로토콜을 사용하여 상기 외부기기와 데이터를 송수신하는 것이 가능하다.
- <28> 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.
- <29> 도 1은 본 발명에 따른 무선통신장치의 개략적인 블럭도이다.
- <30> 본 무선통신장치(1)는 제어부(10), 브로드캐스트 데이터패킷 생성부(20), 동기정보 생성부(30) 및 송수신부(40)로 구성된다. 이러한 구성에 의한 무선통신장치(1)는 외부기기(50)와 블루투스 프로토콜을 사용하여 통신을 수행한다.
- <31> 무선통신장치(1)내의 동기정보생성부(30)는 채널 동기를 위한 동기정보를 생성하며, 브로드캐스트 데이터패킷 생성부(20)는 브로드캐스트 정보를 포함하는 브로드캐스트 데이터패킷을 생성한다. 송수신부(40)는 블루투스 프로토콜에 의해 외부기기(50)와 데이터를 송수신한다. 제어부(10)는 동기정보 생성부(30)에서 생성한 동기정보를 송수신부(40)를 통해 브로드캐스트하고, 동기정보의 전송후에는 브로드캐스트 데이터패킷을 송수신부(40)를 통하여 외부기기(50)에 전송하도록 한다. 외부기기(50)는 블루투스 단말 등, 블루투스 프로토콜에 의해 통신이 가능한 장치이다.

<32> 도 2는 브로드캐스트 채널의 계층적 구조와 시간정보를 도시하고 있다.

<33> 본 발명에 따른 무선통신장치(1)는, 비연결성 브로드캐스트 (connectionless broadcast) 채널을 사용한다. 브로드캐스트 채널은, 도 2에 도시한 바와 같이, 비콘윈도우(Bicon Window)와 브로드캐스트 윈도우(Broadcast Window)로 구성된다. 여기서, 비콘윈도우는 기존의 블루투스 표준문서의 내용대로 블루투스단말간의 채널 동기를 맞추기 위해 사용되며, 브로드캐스트 윈도우는 브로드캐스트 정보를 전달하기 위해 사용된다. 브로드캐스트 정보를 수신하기 위한 블루투스단말은 단지 조희스캔 상태에 있으면 된다. 비콘윈도우에서는 조희와 비슷한 절차가 수행되며, 브로드캐스트 윈도우동안 전달되는 브로드캐스트 정보는, 하나의 피코넷에서 브로드캐스트 되어 질때와 동일한 절차를 통해 전달된다.

<34> 비콘윈도우내에서의 동기화 과정은, 필립스사가 의해 제안되어진 EID(Extended Identifier) 패킷을 이용하여 수행된다. EDI 패킷은, 일반적인 ID 패킷과 구분하기 위해 새롭게 정의된 DIAC(Dedicated Inquiry Access Code)를 접속코드로 사용한다. 접속코드는 패킷의 존재를 검출하고 특정장치에 패킷을 전달하는데 사용되는데, 블루투스 패킷은 기본적으로 접속코드(Access Code), 패킷 헤더(Header), 페이로드(Payload)로 구성된다.

<35> 다음의 [표 1]은 EID 패킷에 포함되는 정보를 나타낸다.

<36>

【표 1】

필드	항목	크기	비고
서비스	서비스 타입	4비트	동기화패킷 및 랜덤액세스 요청 패킷(2비트는 유보)
동기화	클럭 BD_ADDR	28비트 32비트	
브로드캐스트 윈도우 설정	오프셋 슬롯 브로드캐스트 윈도우 크기 브로드캐스트 반복횟수	12비트 5비트 3비트	선택적
에러체크	CRC	8비트	FEC 레이트 2/3

<37> [표 1]의 항목에서, 서비스 타입(Service Type), 클럭, BD\_ADDR은, EID 패킷에 필수적으로 포함되는 항목이다. 그러나 오프셋 슬롯은, 비콘윈도우 다음에 브로드캐스트 윈도우가 연속된다면 생략될 수 있으며, 기타 파라미터들은 필요에 따라 선택적으로 사용할 수 있다.

<38> 비콘윈도우 다음에 시작되는 브로드캐스트 윈도우에서 사용되는 브로드캐스트 데이터패킷(Broad Data Packet)은, 도 2에 도시한 바와 같이, 브로드캐스트 정보 계층(Class of Broadcast Information), 패킷 크기(Packet size) 및 페이로드(Payload)의 필드로 구성된다. 여기서, 브로드캐스트 정보계층 필드에는, LP 서비스, PAN 서비스, MANET 알림, 유보(reserved) 등의 정보가 저장되며, 패킷 크기에는 전송되는 패킷의 길이가 바이트로 저장된다. 그리고, 페이로드에는 브로드캐스트 정보계층 필드에 저장되는 정보에 따라 변한다.

<39> 즉, 브로드캐스트 윈도우내에서 전달되는 브로드캐스트 정보는 사용하는 어플리케이션(Application)에 따라 변할 수 있다. 예컨대, 브로드캐스트 정보를 통해 위치정보가 전달될 수 있으며, OSI 계층 2 및 계층 3에서 사용하는 알림메시지가 전달될 수 있다. 만약, 전달할 브로드캐스트 정보가 없다면 브로드캐스트 윈도우를 생략하는 것도 가능하다.

- <40> 이러한 브로드캐스트 데이터패킷은, 블루투스 L2CAP(Logical Link Control and Adaptation Protocol) 계층에서 적절한 크기로 분할되고, ACL 데이터패킷의 형태로 가공되어 블루투스 베이스밴드(baseband) 계층을 통해 전달된다. 여기서, L2CAP는 상위계층 프로토콜이 블루투스 링크를 통해 통신을 수행하는데 필요한 편의를 제공한다. 그리고, 베이스밴드는 채널 부호화 및 복호화, 타이밍의 저수준 제어, 단일 데이터 패킷 전송 영역 내에서의 링크 관리 등의 기능을 수행하며, 또한, 순순한 페이로드 데이터에 주소필드와 링크제어필드를 추가하고 오류검출 및 정정기능을 제공한다.
- <41> 브로드캐스트 데이터패킷에서, 채널접속코드(channel access code)부분은, 수신받는 블루투스단말 등에서, EID 패킷에 포함된 BD\_ADDR 의 LAP(Low Address Part)를 이용하여 유도할 수 있기 때문에 새로 정의할 필요가 없다.
- <42> 도 3은 본 발명에 따른 비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신장치d의 동작방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- <43> 흐름도를 참조하면, 동기정보생성부(30)는 채널 동기를 위한 동기정보를 포함하는 EID 패킷을 생성하며, 브로드캐스트 데이터패킷 생성부(20)는 브로드캐스트 데이터패킷을 생성한다(S100). 제어부(10)는 비콘윈도우를 통해 EID 패킷을 전송한다(S110). EID 패킷의 전송에 의해, 외부기기(50)인 블루투스단말 등과 채널이 동기화 되면, 제어부(10)는 다시 브로드캐스트 정보가 포함된 브로드캐스트 데이터패킷을 브로드캐스트 윈도우를 통해 전송한다(S120). 비콘윈도우와 브로드캐스트 윈도우동안 외부기기(50)인 블루투스단말 등은 수신한 어떤 패킷에 대한 응답도 보낼 필요가 없기 때문에, 기존의 블루투스 연결설정절차가 필요없다. 따라서, 본 발명에 따른 무선통신장치가 사용하는 브로드캐스트 채널은 비연결 지향의 특성을 갖게 된다.

- <44> 도 4는 본 발명에 따른 무선통신방법을 사용하여 NAP와 블루투스단말간에 브로드캐스트 정보가 전달되는 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.
- <45> 흐름도를 참조하면, NAP는 비콘윈도우에서 조회하위상태(inquiry substate)처럼 동작하여, 조회 절차와 비슷하게 EID 패킷 트레인(train) A,B를 사용한다. 조회 스캔모드에 있는 블루투스단말은 하나의 호핑 주파수를 들고 있다가 EID 패킷이 수신되면 비콘윈도우가 시작된 것으로 판단한다(S200). 만약, 이때 EID 패킷이 아닌 일반 ID 패킷이 수신된다면, 블루투스단말은 일반적인 조회절차로 인식하고 그에 맞는 절차를 수행한다(S250, S260).
- <46> EID 패킷을 수신한 블루투스단말은 수신된 EID 패킷에 포함된 BD\_ADDR과 클럭정보를 이용하여 동기화된(S210). 또한, 블루투스단말은 EID 패킷에 포함된 오프셋 슬롯 및 브로드캐스트 윈도우 크기를 이용하여 브로드캐스트 윈도우의 시작시점 및 크기를 파악한다(S220).
- <47> 일단 비콘윈도우에서 전달되는 EID 패킷에 의해, NAP와 블루투스단말간에 동기화가 되면, 블루투스단말은 하나의 피코넷내에서 슬레이브로 동작한다(S230). 이때 마스터는 NAP가 된다. 동기화 된 블루투스단말은 브로드캐스트 윈도우를 통해 전송되는 브로드캐스트 데이터 패킷을 수신한다(S240). 이에 의해 브로드캐스트 정보가 블루투스단말에 전달된다. 브로드캐스트 채널에 참여했던 NAP와 블루투스단말은 브로드캐스트 윈도우가 종료하면 원래의 상태로 돌아간다.
- <48> 동기가 일치한 NAP와 블루투스단말은 주파수 호핑패턴도 일치하므로 브로드캐스트정보를 보내기 위해 ASL(Asynchronous Connectionless) 데이터 패킷을 사용할 수 있다. 이 경우, 하나의 패킷이 여러번 보내질 수도 있고, 블루투스단말은 분할된 ACL 데이터패킷을 수신하여 재조립할 수도 있다. 나아가서, 블루투스단말은 파악할 수 없는 브로드캐스트 정보를 폐기할 수

도 있다. 또한, 브로드캐스트 채널은 SCO(Synchronous Connection Oriented) 역방향 슬롯을 이용하여 조회슬롯과 브로드캐스트 데이터슬롯을 처리한다면 SCO 서비스도 지원할 수 있다.

<49>       상기한 실시예에서, 블루투스단말은 별도의 연결설정절차를 수행할 필요가 없기 때문에, 스니프모드, 홀드모드, 파크모드 및 활성모드(active mode) 중 어떠한 상태에 있더라도 브로드캐스트 채널을 지원하는 DIAC를 수신하여 해당 NAP와 동기를 맞추고, 이후 브로드캐스트 정보를 수신할 수 있다. 이러한 특성을 이용하여 하나의 블루투스단말은 여러개의 NAP로부터 정보를 수신할 수 있고, 수신된 정보를 이용하여 신속하게 핸드오버를 절차를 수행할 수 있다.

<50>       또한, 본 발명에서는 EID 패킷에 새롭게 정의된 DIAC를 사용하기 때문에 일반적인 블루투스 장치는 아무런 응답없이 해당 패킷을 폐기함으로써 기존의 블루투스 통신에 영향을 주지 않는다. 그리고, 본 발명에 따른 무선통신기기가 비콘윈도우 동안 일반적인 조회 메시지를 수신하였다면, 기존 블루투스 프로토콜에 맞는 동작을 수행하게 되므로, 기존 블루투스 프로토콜을 준수하는 블루투스 장치와의 통신에도 아무런 문제를 발생하지 않는다.

#### 【발명의 효과】

<51>       이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 비콘윈도우와 브로드캐스트 윈도우로 구성되는 브로드캐스트 채널을 사용하여, 연결설정절차를 거치지 않고, 정보를 브로드캐스트할 수 있다. 이에 따라, 연결설정절차에 소요되는 시간의 낭비없이 신속하게 브로드캐스트 정보를 전달할 수 있다.

<52>       또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지

만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.



**【특허청구범위】****【청구항 1】**

외부기기와 데이터를 송수신하는 송수신부;

상기 외부기기와 동기화를 위한 동기정보를 생성하는 동기정보생성부;

브로드캐스트 정보를 포함하는 브로드캐스트 데이터패킷을 생성하는 패킷생성부; 및

상기 동기정보를 상기 송수신부를 통해 브로드캐스팅하여 상기 외부기기와 채널을 동기화한후, 상기 브로드캐스트 데이터패킷을 상기 송수신부를 통해 상기 외부기기에 전송하도록 하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신장치.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서,

상기 동기정보 및 상기 브로드캐스트 데이터 패킷은, 각각 비콘윈도우 및 브로드캐스트 윈도우를 통해 전송되는 것을 특징으로 하는 비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신장치.

**【청구항 3】**

제2항에 있어서,

상기 동기정보는, EID(Extended Identifier) 패킷에 의해 전달되는 것을 특징으로 하는 비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신장치.

**【청구항 4】**

제3항에 있어서,

상기 EIDE 패킷은, DIAC(Dedicated Inquiry Access Code), 블루투스 디바이스 어드레스 및 클럭정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신장치.

**【청구항 5】**

제4항에 있어서,

상기 EID 패킷은, 상기 브로드캐스트 윈도우 설정정보를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신장치.

**【청구항 6】**

제5항에 있어서,

상기 브로드캐스트윈도우 설정정보는, 오프셋 슬롯, 브로드캐스트 윈도우 크기, 및 브로드캐스트 반복횟수 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신장치.

**【청구항 7】**

제2항에 있어서,

상기 브로드캐스트 데이터 패킷은, 브로드캐스트 정보계층, 패킷크기, 및 페이로드를 포함하는 것을 특징으로 하는 비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신기기.

**【청구항 8】**

제1항에 있어서,

상기 송수신부는, 블루투스 프로토콜을 사용하여 상기 외부기기와 데이터를 송수신하는 것을 특징으로 하는 비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신장치.

**【청구항 9】**

(a) 외부기기와 동기화를 위한 동기정보, 및 브로드캐스트 정보를 포함하는 브로드캐스트 데이터패킷을 생성하는 단계;

(b) 상기 동기정보를 브로드캐스트하여 상기 외부기기와 채널을 동기화하는 단계; 및

(c) 상기 브로드캐스트 데이터패킷을 상기 외부기기에 전송하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신방법.

**【청구항 10】**

제9항에 있어서,

상기 동기정보 및 상기 브로드캐스트 데이터 패킷은, 각각 비콘윈도우 및 브로드캐스트 윈도우를 통해 전송되는 것을 특징으로 하는 비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신방법.

**【청구항 11】**

제10항에 있어서,

상기 동기정보는, EID(Extended Identifier) 패킷에 의해 전달되는 것을 특징으로 하는 비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신방법.

**【청구항 12】**

제11항에 있어서,

상기 EIDE 패킷은, DIAC(Dedicated Inquiry Access Code), 블루투스 디바이스 어드레스 및 클럭정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신방법.

**【청구항 13】**

제12항에 있어서,

상기 EID 패킷은, 상기 브로드캐스트 윈도우 설정정보를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신방법.

**【청구항 14】**

제13항에 있어서,

상기 브로드캐스트윈도우 설정정보는, 오프셋 슬롯, 브로드캐스트 윈도우 크기, 및 브로드캐스트 반복횟수 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신방법.

**【청구항 15】**

제10항에 있어서,

상기 브로드캐스트 데이터 패킷은, 브로드캐스트 정보계층, 패킷크기, 및 페이로드를 포함하는 것을 특징으로 하는 비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신방법.

**【청구항 16】**

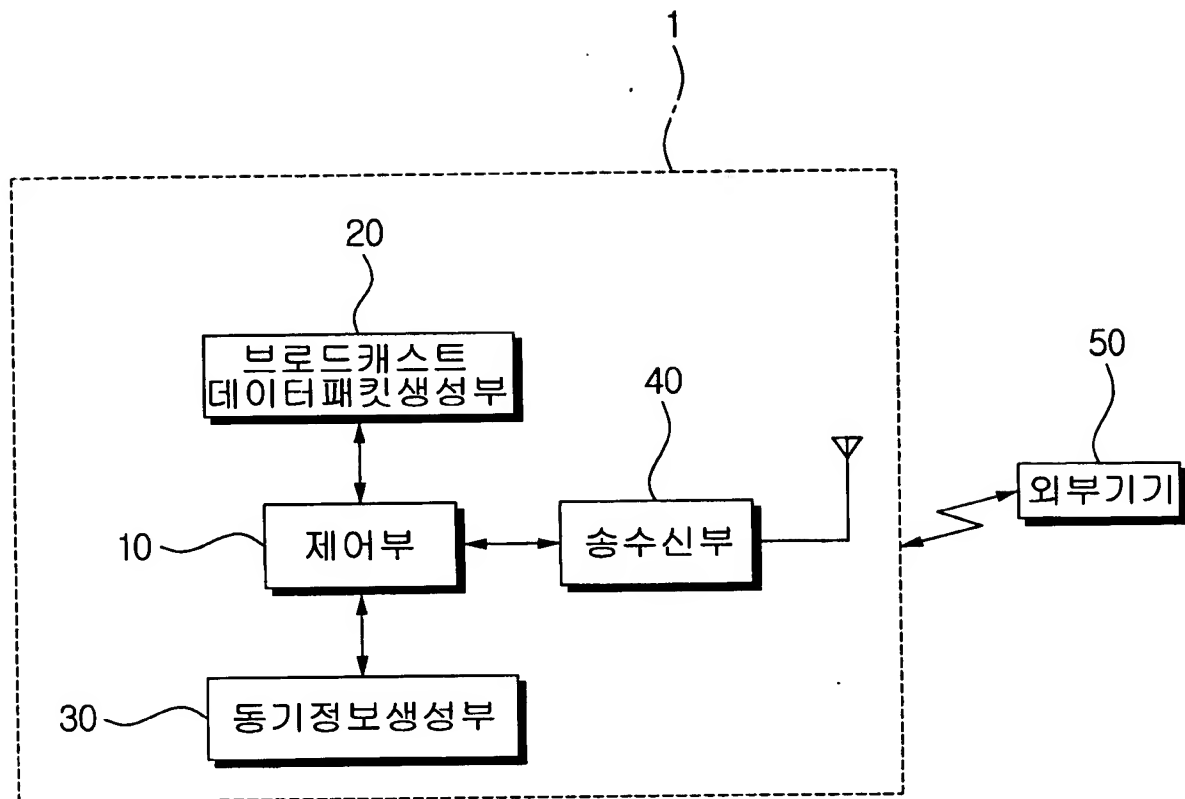
제15항에 있어서,

상기 (a) 및 (b) 단계는, 블루투스 프로토콜을 사용하여 상기 외부기기와 데이터를 송수신하는 것을 특징으로 하는 비연결 지향의 브로드캐스트가 가능한 무선통신방법.



【도면】

【도 1】



The diagram illustrates the timing and structure of the proposed protocol. It consists of two main parts: a top section showing the transmission of broadcast data packets and a bottom section showing the reception of beacon windows and extended IDs.

**Top Section: Broadcast Data Packet Transmission**

- A horizontal timeline shows the transmission of broadcast data packets. The first packet is labeled "BROADCAST DATA PACKET" and is followed by an ellipsis "...".
- A dashed line labeled "Tx" indicates the transmission time of the first packet.
- A dashed line labeled "Rx" indicates the reception time of the first packet.
- A horizontal double-headed arrow below the timeline indicates a duration of  $1250\mu s$ .
- A callout box at the top shows the structure of a broadcast data packet:
 

CLASS OF BROADCAST INFORMATION	PACKET SIZE	PAYLOAD
--------------------------------	-------------	---------

**Bottom Section: Beacon Window and Extended ID Reception**

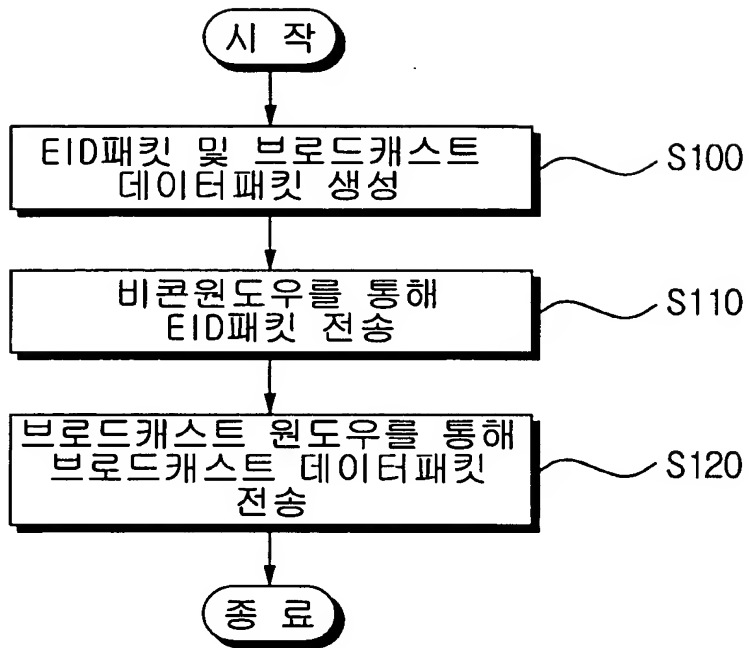
- A horizontal timeline shows the reception of beacon windows and extended IDs. The first window is labeled "BEACON WINDOW" and is followed by another "BROADCAST WINDOW".
- A dashed line labeled "Tx" indicates the transmission time of the first beacon window.
- A dashed line labeled "Rx" indicates the reception time of the first beacon window.
- A horizontal double-headed arrow below the timeline indicates a duration of  $1250\mu s$ .
- Callout boxes show the structure of the extended IDs:
 

EXTENDED ID	EXTENDED ID	EXTENDED ID
-------------	-------------	-------------

 The first and third boxes are labeled  $f(k-1)$  and  $f(k+1)$  respectively. The middle box is labeled  $f(k)$ .
- A callout box at the bottom shows the structure of the enhanced data:
 

ID (NEW DIAC)	ENHANCED DATA (BD_ADDR+clock)
---------------	-------------------------------

【도 3】



【도 4】

